

524, 269

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

Rec'd PCT/PTO 11 FEB 2005

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 2 月 26 日 (26.02.2004)

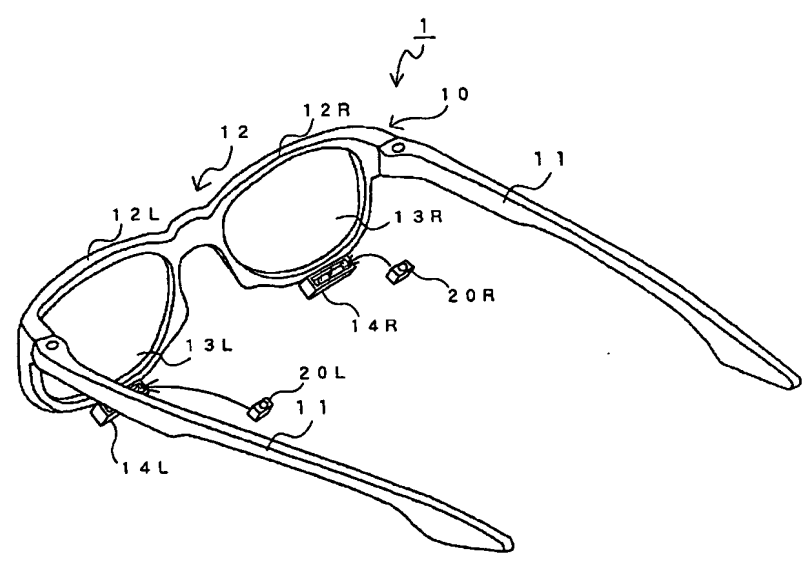
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/017122 A1

- (51) 国際特許分類: G02B 27/02, G02C 11/00
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/010231
(22) 国際出願日: 2003 年 8 月 12 日 (12.08.2003)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願2002-235141 2002 年 8 月 12 日 (12.08.2002) JP
特願2003-57782 2003 年 3 月 4 日 (04.03.2003) JP
特願2003-57783 2003 年 3 月 4 日 (04.03.2003) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): スカラ株式会社 (SCALAR CORPORATION) [JP/JP]; 〒151-0053 東京都 渋谷区 代々木 3 丁目 2 8 番 6 号 Tokyo (JP).
(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 山本 正男 (YAMAMOTO, Masao) [JP/JP]; 〒151-0053 東京都 渋谷区 代々木 3 丁目 2 8 番 6 号 スカラ株式会社内 Tokyo (JP).
(74) 代理人: 村松 義人 (MURAMATSU, Yoshihito); 〒105-0014 東京都 港区 芝三丁目 2 2 番 7 号 芝NKビル 4 階 Tokyo (JP).
(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, [続葉有]

(54) Title: IMAGE DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 画像表示装置



(57) Abstract: An image display device (1) displaying an image in a part of a view and usable for a long time, comprising a body (10) formed in the shape of an eyeglasses frame and a right side eye display device (20R) and a left eye side display device (20L), wherein the right side eye display device (20R) and the left side eye display device (20L) come out of the view of the user when the user wears the body (10) on the head part and looks straight at a front and come into the view only when the user shifts the view from the front and display specified images, whereby the user can assure the view at the front and observe the images displayed on the right side eye display device (20R) and the left eye side display device (20L) by viewing 45° downward, and the right side eye display device (20R) and the left side eye display device (20L) can be fixed to the body (10) after being positioned according to the width of the eyes of the user.

(57) 要約: 画像を視界の一部に表示するタイプの画像表示装置であって、長時間の使用を可能とするものを提供する。 画像表示装置 1 は、メガネフレーム形状の本体 10 と、右目用表示装置 20R 及び左目用表示装置 20L とを備えて構成される。右目用表示

[続葉有]

WO 2004/017122 A1



ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

装置 20R 及び左目用表示装置 20L は、使用者が本体 10 を頭部に装着して正面を正視したときに視界から外れるとともに、使用者が正面から視線をずらしたときにのみ視界に入るようにされ、且つ所定の画像を表示する。使用者は、正面の視野を確保でき、且つ 45° 下方を見ることで右目用表示装置 20R、左目用表示装置 20L に表示された画像を見られる。右目用表示装置 20R、左目用表示装置 20L は、使用者の目幅に合わせて位置決めした上で、本体 10 に固定できる。

1
明 細 書

画像表示装置

5 技術分野

本発明は、頭部に装着して使用可能な小型の画像表示装置に関する。

発明の背景

10 頭部に装着して使用され、使用者の眼前に画像を表示するヘッドマウントディスプレイ（HMD）が、バーチャルリアリティをはじめ種々の分野で利用されている。HMDは、通常、外光を遮断して画像のみを表示するようにゴーグルあるいは大型のメガネのフレーム形状に形成される。HMDを使用すると、使用者はどの方向を向いていても画像を見ることができる反面、外界を見ることはできなくなる。

15 近年、画像を視界の一部に表示し、外界も、画像も見られるようにした小型の画像表示装置が提案されている。

このタイプの画像表示装置は、例えば、日本国公開特許公報（平成7年特許出願公開第209600号）に開示されている。この画像表示装置は、液晶表示装置（LCD）、反射ミラー、接眼レンズ等を1つの筐体に収容するとともに、その
20 筐体にクリップを取付けてなり、クリップでメガネやサングラスのフレームに装着するように構成されている。筐体はメガネの左右のレンズのいずれかの前方上部に取付けられ、LCDに表示された画像が反射ミラーと接眼レンズ、さらにメガネのレンズを介して、使用者の一方の眼に斜め上方から与えられることになる。

このタイプの画像表示装置は、視線の移動により、外界を見るか、画像を見る
25 かの選択を行えるので、日常生活の場面で使用でき、使用の場面として室内外を特に問わない点で価値が高い。

しかしながら、この画像表示装置にも改良すべき点がある。

この画像表示装置では、画像を見るのが片目になるというのがその理由である。画像を片目で見るとは、画像を見る使用者に大きな負担、疲労を与えがちであ

る。したがって、この画像表示装置は、長時間の使用には向かない。

このような課題を解決するには、右目用、左目用の表示手段という、2つの表示手段を備えた画像表示装置を開発すればよい。

しかしながら、人間の目幅や、視力には個人差があるため、2つの表示手段を
5 備えた画像表示装置を用いたとしても、2つの表示手段が使用者に合っていないければ、疲労が使用者に生じてしまうことも考えられる。

そして、かかる課題を解決して、長時間の使用、特に長時間画像を見ることを可能とした、画像を視界の一部に表示するタイプの画像表示装置は、未だ存在しない。

10 本願発明は、画像を視界の一部に表示するタイプの画像表示装置であって、長時間の使用を可能とするものを提供することを、その課題とする。

発明の開示

かかる課題を解決するため、本願発明者は、以下の発明を提案する。

15 本願発明は、使用者の頭部に装着可能とされた本体と、所定の画像を表示するものであり、前記使用者が前記本体を頭部に装着して正面を見たときに右目の視界から外れるとともに、前記使用者が右目の視線を正面からずらしたときにのみ前記画像が右目の視界に入るようにして前記本体に取付けられている右目用表示手段と、所定の画像を表示するものであり、前記使用者が前記本体を頭部に装着
20 して正面を見たときに左目の視界から外れるとともに、前記使用者が左目の視線を正面からずらしたときにのみ前記画像が左目の視界に入るようにして前記本体に取付けられている左目用表示手段と、を備えている画像表示装置である。そして、この画像表示装置は、前記使用者が前記本体を頭部に装着して正面を見たときに両目の視界を確保できるようになっている。また、前記右目用表示手段、及び
25 び／又は前記左目用表示手段は、使用者の右目、及び左目の位置に合わせて適当な位置に位置決めして前記本体に固定できるようにされている。

この画像表示装置は、右目用表示手段、左目用表示手段という、2つの表示手段を備えている。したがって、表示手段が1つであることに由来する過度の疲労を使用者に生じさせることがない。そのみならず、この画像表示装置における

右目用表示手段、及び／又は左目用表示手段は、使用者の右目、及び左目の位置に合せて適当な位置に位置決めして前記本体に固定できるようにされている。かかる位置決めを可能としたことで、目幅や、視力の相違などの個人差による疲労を、使用者に生じさせることが少なくなるので、使用者が長時間使用する、特に

5 は長時間、画像を見ることを可能とする。

本発明の画像表示装置における右目用表示手段、及び／又は左目用表示手段は、使用者の右目、及び左目の位置に合せて適当な位置に位置決めして前記本体に固定できるようにされている。右目用表示手段と、左目用表示手段は、その一方のみが移動可能とされていてもよく、双方が移動可能とされていてもよい。また、

10 その移動の方向、移動の機構にも特に制限はない。

前記右目用表示手段、及び前記左目用表示手段は、使用者の目幅に合せて左右方向に位置決めして固定できるようにすることができる。両目で画像を見る場合には、右目用表示手段と、左目用表示手段との間の間隔が目幅に合っていることが、画像を見ることにより生じる疲れを制限するためには極めて重要であり、こ

15 こにずれがあると、疲れが大きくなるどころか、画像を見ること自体が困難となる場合すらあるからである。逆に、この目幅合わせを行うと、画像を見ることによる疲労は劇的に軽減される。

前記右目用表示手段、前記左目用表示手段は、画像を表示できるようなものであれば、その具体的な構成は不問である。これらは、例えば、画像を表示するディスプレイと、このディスプレイに表示された画像を、前記使用者の目へ導くための光学系とを少なくとも備えているものとするところとができる。また、前記右目用表示手段、前記左目用表示手段は、上述の如きディスプレイと、光学系とを含み、更に、一体的なユニットとされていてもよい。前記右目用表示手段、前記左目用表示手段がユニット化されていれば、本体に対してこれらを後付けするの

20 が容易であり、右目用表示手段、及び／又は左目用表示手段を、使用者の右目、及び左目の位置に合せて適当な位置に位置決めして前記本体に固定するのが容易である。一体的なユニットとされた前記右目用表示手段、及び前記左目用表示手段は、使用者の目幅に合せて左右方向で位置決めして固定可能とされていてもよい。

25 い。

前記右目用表示手段、前記左目用表示手段がユニット化されているか否かによらないが、上述の光学系は、前記ディスプレイに表示された画像を、使用者の右目又は左目の網膜に結像させるレンズを備えており、前記レンズは、使用者の右目又は左目の網膜に前記画像を適切に結像させるため、前記使用者の右目又は左目の視力に応じて選択できるように構成されていてもよい。このようにすれば、
5 使用者の視力の如何によらず、疲労を低減した上で画像を見られるようになる。レンズは一枚でも複数枚でも構わない。また、レンズの特性の変更は、どのような手法により行われても構わない。レンズの選択、増減により、この特性の変更を行ってもよい。レンズが複数枚である場合であれば、光路上で複数枚のレンズ
10 のうちの少なくとも1枚を移動させ、レンズ間隔を変更し、その位置決めした状態で固定することで、特性の変更を実現することができる。レンズが1枚である場合には、そのレンズを、光路上で移動させてから固定することで、上述の特性の変更を実現することができる。この場合、前記光学系は、前記ディスプレイに表示された画像を、使用者の右目又は左目の網膜に結像させる一のレンズを備え
15 ており、前記レンズは、使用者の右目又は左目の網膜に前記画像を適切に結像させるため、前記使用者の右目又は左目の視力に応じて前記ディスプレイから前記網膜までの光路上での位置を位置決めして固定できるように構成される。

本体の形状はどのようなものでも構わない。表示手段を取付けることができ、且つ前記使用者が前記本体を頭部に装着して正面を見たときに視界を確保できる
20 ようになっていることを阻害しないのであれば、それで足りる。

本体は、例えば、メガネ形状に形成することができる。この場合のメガネ形状には、ゴーグル形状も含む。

メガネ形状である場合、本体は、右目、左目のそれぞれに対応する下枠を有するメガネフレームを備えたものとすることができる。この場合には、右目用表示
25 手段は右目に対応した下枠に、左目用表示手段は左目に対応した下枠にそれぞれ取付けることができる。もっとも、ここでいうメガネフレームは、環状であるか否かを問わない。下側のメガネフレームのみを備えていればそれで足りる。

メガネ形状である場合、本体は、右目、左目のそれぞれに対応するメガネレンズを備えたものとすることができる。この場合には、右目用表示手段は右目に対

応したメガネレンズの下端に、左目用表示手段は左目に対応したメガネレンズの下端にそれぞれ取付けることができる。もっとも、ここでいうメガネレンズは、度入りであるか否かを問わない。また、メガネレンズは、右目に対応したものと左目に対応したものが一連となっていて構わない。

- 5 前記右目用表示手段、及び前記左目用表示手段が、一体的なユニットとされている場合、本体は、一体的なユニットとされた前記右目用表示手段、及び前記左目用表示手段を適宜な位置でそれぞれ固定的に保持する、右目用保持手段、及び左目用保持手段を備えていてもよい。右目用保持手段、及び左目用保持手段があれば、本体に対して前記右目用表示手段、前記左目用表示手段を後付けするのが容易であり、右目用表示手段、及び左目用表示手段を、使用者の右目、及び左目の位置に合せて適宜な位置に位置決めしてから前記本体に固定するのが容易になる。

- 一体的なユニットとされた前記右目用表示手段、及び前記左目用表示手段を適宜な位置でそれぞれ固定的に保持する機能を持ち合わせていれば、前記右目用保持手段、及び左目用保持手段は、具体的な構成を問わない。例えば、これらとともに、長さ方向で平行となるようにして上下に配された2枚の挟持板を備えており、その挟持板の長さ方向の適宜な位置に一体的なユニットとされた前記右目用表示手段、又は前記左目用表示手段を挟み込ませることで、前記右目用表示手段、及び前記左目用表示手段を、使用者の目幅に合せて左右方向に位置決めして固定
- 15 できるようなものとすることができる。この場合における前記右目用保持手段、及び左目用保持手段はともに、前記2枚の挟持板の少なくとも一方に前記長さ方向にわたって配された弾性体を備えているものとすることができる。これであれば、弾性体による挟持力によって、右目用保持手段、又は左目用保持手段の挟持板の間に右目用表示手段、又は左目用表示手段を挟持させられるので、右目用表示手段、及び左目用表示手段を、使用者の右目、及び左目の位置に合せて適宜な位置に位置決めしてから前記本体に固定するのが容易になる。
- 20 25

前記右目用保持手段、又は前記左目用保持手段は、また、以下のように構成することができる。即ち、一体的なユニットとされた前記右目用表示手段、又は前記左目用表示手段を、前記右目用保持手段、又は前記左目用保持手段で保持した

ときに、右目用表示手段は、前記使用者が前記本体を頭部に装着して正面から 20° 以上の所定の角度だけ右目の視線を下にずらしたときに、前記画像が右目の視界に入るようになっており、左目用表示手段は、前記使用者が前記本体を頭部に装着して正面から 20° 以上の所定の角度だけ左目の視線を下にずらしたときに、前記画像が左目の視界に入るようになっているものとすることができる。

この場合における前記右目用表示手段、前記左目用表示手段は、使用者が視線を下方に 20° 以上ずらした場合にのみ使用者の視界に入るようになっている。これは、正面を向いたときに右目用表示手段、又は左目用表示手段が視界に入ってしまう、外界に対する視野を確保できないことを防ぐのと同時に、このようにすることで、画像を見る場合のユーザの疲労が小さくなることを考慮しての工夫である。このようにすることで、画像を見る場合のユーザの疲労が小さくなる理由は、以下のとおりである。

人が伏し目で、(顔を正面に向けた状態で伏し目で、以下同じ。) 正面から下の方を見た場合には、副交感神経が働く。他方、人が上目遣いで、(顔を正面に向けた状態で上目遣いに、以下同じ。) 正面から上の方を見た場合には、交感神経が働く。

簡単にいうと、副交感神経は、睡眠中にはたらく神経であり、体にエネルギーを蓄えるようにはたらき、交感神経は覚醒中にはたらく神経であり、エネルギーを発散するようにはたらく。したがって、副交感神経がはたらいている場合には、血圧が下がる、瞳孔が収縮する、鼓動・呼吸が遅くなる、胃腸のはたらきが活発になるといった作用が生じ、交感神経がはたらいている場合には、これとは逆に、血圧が上がる、瞳孔が広がる、鼓動・呼吸が速くなる、胃腸のはたらきが弱まるといった作用が生じる。

このことから明らかなように、人は、伏し目で正面から下の方を見ることで副交感神経をはたらかせることが可能であり、それによりリラックスした状態を作ることができる。

本発明の画像表示装置が上述のようなものであれば、右目用表示手段、及び左目用表示手段は、使用者が視線を下方に 20° 以上ずらしたときにのみ視界に入るようになっているので、それを見る際には、自然と伏し目になる。したがって、

それによってはたらく副交感神経のはたらきにより、画像を見るにあたってリラックスした状態を保つことが可能となり、疲労を溜めずに画像を見られることになる。なお、ここでいう「下方に 20° 以上ずらしたときに視界に入る」には、使用者が視線を正面から真下にずらした場合に画像が視界に入る場合と、斜め下にずらした場合に画像が視界に入る場合の双方を含むものとする。他の角度の場合も同様である。

右目用表示手段、及び左目用表示手段は、使用者が視線を下方に 20° 以上、 70° 以下ずらしたときにのみ視界に入るようにして前記本体に取付けることができる。 70° を超えて下方を見るのは困難であり、使用者にそれをあえて要求すると却って疲労を生じさせることになるからである。

右目用表示手段、及び左目用表示手段は、また、使用者が、視線を下方に略 45° ずらしたときにのみ視界に入るようにして、本体に取付けることができる。画像を見る際に要求される視線を下方にずらす角度が略 45° の場合には、使用者の疲労がもっとも少なくなる可能性が大きい。

右目用表示手段、及び左目用表示手段がユニット化されているのであれば、右目用表示手段、及び左目用表示手段が備える前記光学系は、前記ディスプレイに表示された画像を、使用者の右目又は左目の網膜に結像させるレンズを備えている。この場合のレンズはともに、前記 20° 以上の所定の角度だけ右目、又は左目の視線を下にずらしたときに、前記右目用のレンズの中心軸は右目の視線に、前記左目用のレンズの中心軸は左目の視線に略一致するようになっているものとしてもよい。このようにすることで、使用者が視線を下方に 20° 以上の所定の角度だけずらして右目用表示手段、及び左目用表示手段が視界に入ったときに、それらに表示された画像を見やすくなり、疲労を抑えられる。

以上説明した画像表示装置の右目用表示手段、左目用表示手段となる表示装置、及び本体は、画像表示装置を構成する部品としての価値がある。

これらの例を、以下にあげる。

かかる表示装置は、画像表示装置の部品となる表示装置である。この画像表示装置は、使用者の頭部に装着可能とされた本体と、所定の画像を表示するものであり、前記使用者が前記本体を頭部に装着して正面を見たときに右目の視界から

外れるとともに、前記使用者が右目の視線を正面からずらしたときにのみ前記画像が右目の視界に入るようにして前記本体に取付けられている右目用表示手段と、所定の画像を表示するものであり、前記使用者が前記本体を頭部に装着して正面を見たときに左目の視界から外れるとともに、前記使用者が左目の視線を正面からずらしたときにのみ前記画像が左目の視界に入るようにして前記本体に取付けられている左目用表示手段と、を備えており、前記使用者が前記本体を頭部に装着して正面を見たときに両目の視界を確保できるようになっているとともに、前記右目用表示手段、及び／又は前記左目用表示手段は、使用者の右目、及び左目の位置に合わせて適当な位置に位置決めして前記本体に固定できるようにされている。上述の表示装置は、この画像表示装置の、右目用表示手段、又は左目用表示手段となる。そして、この表示装置は、画像を表示するディスプレイと、このディスプレイに表示された画像を、前記使用者の目へ導くための光学系とを少なくとも備えているとともに、一体的なユニットとされている。

かかる画像表示装置の部品となる本体は、使用者の頭部に装着可能とされた本体と、所定の画像を表示するものであり、前記使用者が前記本体を頭部に装着して正面を見たときに右目の視界から外れるとともに、前記使用者が右目の視線を正面からずらしたときにのみ前記画像が右目の視界に入るようにして前記本体に取付けられている右目用表示手段と、所定の画像を表示するものであり、前記使用者が前記本体を頭部に装着して正面を見たときに左目の視界から外れるとともに、前記使用者が左目の視線を正面からずらしたときにのみ前記画像が左目の視界に入るようにして前記本体に取付けられている左目用表示手段と、を備えており、前記使用者が前記本体を頭部に装着して正面を見たときに両目の視界を確保できるようになっているとともに、前記右目用表示手段、及び／又は前記左目用表示手段は、使用者の右目、及び左目の位置に合わせて適当な位置に位置決めして前記本体に固定できるようにされており、且つ画像を表示するディスプレイと、このディスプレイに表示された画像を、前記使用者の目へ導くための光学系とを少なくとも備えている、画像表示装置の部品となる本体である。そして、この画像表示装置の部品となる本体は、使用者の頭部に装着可能とされるとともに、一体的なユニットとされた前記右目用表示手段、及び前記左目用表示手段を適宜な

位置でそれぞれ固定的に保持する、右目用保持手段、及び左目用保持手段を備えている。

図面の簡単な説明

5 図 1 は、第 1 実施形態の画像表示装置を後方から見た場合の全体を示す斜視図である。

図 2 は、図 1 で示した画像表示装置の右目用ソケット、及び左目用ソケットの構造を示す側断面図である。

10 図 3 は、図 1 で示した画像表示装置の右目用表示装置の構造を示す平面図である。

図 4 は、図 3 で示した右目用表示装置内で用いられる結像レンズの固定構造を示す斜視図である。

図 5 は、図 3 で示した右目用表示装置内で用いられる結像レンズの固定構造の他の例を示す斜視図である。

15 図 6 は、図 1 で示した画像表示装置使用時の、右目用表示装置と右目、及び左目用表示装置と左目の関係を概略で示す側面図である。

図 7 は、第 2 実施形態の画像表示装置を前方から見た場合の全体を示す斜視図である。

20 発明を実施するための最良の形態

以下に、本発明の好ましい第 1、及び第 2 実施形態を、図面を参照して詳細に説明する。

尚、両実施形態の説明において共通する対象には重複する符号を用いるものとする。また、重複する説明は省略することがある。

25 <第 1 実施形態>

図 1 は、本発明の第 1 実施形態による画像表示装置 1 を後方から見たときの全体を示す斜視図である。

この画像表示装置 1 は、本体 10 と、画像を表示するための右目用表示装置 20R、及び左目用表示装置 20L を含んで構成されている。

10

この実施形態における本体10は、これには限られないが、メガネのフレーム形状をしており、つる11とフレーム枠12を含んで構成されている。

画像表示装置1は、使用者の頭部に装着して使用される。つる11を使用者の耳にかけることにより、使用者は、画像表示装置1を頭部へ固定的に装着できる。

- 5 フレーム枠12は、右目用フレーム枠12Rと、左目用フレーム枠12Lを含んでいる。右目用フレーム枠12Rは、画像表示装置1の使用者の頭部への固定的な装着をなしたときに、使用者の右目の前方に位置するフレーム枠であり、左目用フレーム枠12Lは、画像表示装置1の装着をなしたときに、使用者の左目の前方に位置するフレーム枠である。かならずしもそうである必要はないが、この実施形態では、両フレーム枠12L、Rともに、環状に形成されている。両フレーム枠12L、Rの下方の部分が、本発明における下枠である。

- 15 この実施形態における右目用フレーム枠12R、左目用フレーム枠12Lの内側にはそれぞれ、右目用レンズ13R、左目用レンズ13Lが嵌められている。右目用レンズ13R、左目用レンズ13Lはともに、度が入っていない緩やかな曲面状に形成された無色透明のガラス板である。もっとも、右目用レンズ13R、及び左目用レンズ13Lは、度入りとされていても構わないし、着色されていても構わないし、またガラス以外、例えば樹脂で形成されていても構わない。更にいえば、右目用レンズ13R、及び左目用レンズ13Lは、存在しなくてもよい。

- 20 右目用フレーム枠12R、左目用フレーム枠12Lの下方にはそれぞれ、右目用ソケット14Rと、左目用ソケット14Lが設けられている。右目用ソケット14Rは、使用者の右目の位置に合わせて適当な位置に位置決めした状態で、右目用表示装置20Rを本体10に対して固定するものである。左目用ソケット14Lは、使用者の左目の位置に合わせて適当な位置に位置決めした状態で、左目用表示装置20Lを本体10に対して固定するものである。

- 25 後述するように、この実施形態における右目用ソケット14R、及び左目用ソケット14Lは、水平方向から所定の角度だけ上方向に傾けた状態で、右目用表示装置20R又は、左目用表示装置20Lを支持できるようになっている。

この実施形態における右目用ソケット14R、左目用ソケット14Lはともに、図2に示したように、一面が開口15R、15Lとされた箱形状となっている。

1 1

右目用表示装置 2 0 R は、開口 1 5 R から右目用ソケット 1 4 R の内部に嵌め込まれた状態で右目用ソケット 1 4 R に固定される。左目用表示装置 2 0 L は、開口 1 5 L から左目用ソケット 1 4 L の内部に嵌め込まれた状態で左目用ソケット 1 4 L に固定される。

- 5 なお、水平方向から所定の角度だけ上方向に傾けた状態で、右目用表示装置 2 0 R 又は、左目用表示装置 2 0 L を支持できるようにするため、この実施形態の右目用ソケット 1 4 R、及び左目用ソケット 1 4 L の開口 1 5 R、1 5 L は、水平方向から所定の角度だけ上方向に傾いている。

- 右目用表示装置 2 0 R の固定的な保持を可能とするため、右目用ソケット 1 4 R の開口 1 5 R の幅（開口 1 5 R の短手方向の長さ）は、右目用表示装置 2 0 R の縦方向（「右目用表示装置 2 0 R の縦方向」とは、固定時の縦横方向が予定されている右目用表示装置 2 0 R の縦方向の長さを意味する。これについては、後述する。）の長さと同様とされている。したがって、右目用表示装置 2 0 R を開口 1 5 R から右目用ソケット 1 4 R の内部に挿入する場合には、多少の力が必要となり、その結果、開口 1 5 R から右目用ソケット 1 4 R の内部に挿入された右目用表示装置 2 0 R は、右目用ソケット 1 4 R の内部に固定的に保持されることになる。同様に、左目用表示装置 2 0 L の固定的な保持を可能とするため、左目用ソケット 1 4 L の開口 1 5 L の幅（開口 1 5 L の短手方向の長さ）は、左目用表示装置 2 0 L の縦方向（「左目用表示装置 2 0 L の縦方向」とは、固定時の縦横方向が予定されている左目用表示装置 2 0 L の縦方向の長さを意味する。これについては、後述する。）の長さと同様とされている。したがって、左目用表示装置 2 0 L を開口 1 5 L から左目用ソケット 1 4 L の内部に挿入する場合には、多少の力が必要となり、その結果、開口 1 5 L から左目用ソケット 1 4 L の内部に挿入された左目用表示装置 2 0 L は、左目用ソケット 1 4 L の内部に固定的に保持されることになる。

上述の場合、右目用表示装置 2 0 R の固定は、右目用ソケット 1 4 R の上側及び下側に位置する対向する 2 枚の板（これらが本発明における挟持板に相当する）による挟持によって行われ、左目用表示装置 2 0 L の固定は、左目用ソケット 1 4 L の上側及び下側に位置する対向する 2 枚の板（これらが本発明における挟持

1 2

板に相当する) による挟持によって行われることになる。

右目用表示装置 20 R、及び左目用表示装置 20 L の固定をより確実なものとするため、この実施形態における右目用ソケット 14 R と左目用ソケット 14 L の内部には、必ずしも必要ではないが、図 2 に示したような、開口に向かって間隔が狭くなるようにして断面略コの字形状に曲折された板バネ 16 を配している。

5 曲折した板バネ 16 の対向する部分にある隙間に、右目用表示装置 20 R、又は左目用表示装置 20 L を押し入れると、板バネ 16 の対向する部分により右目用表示装置 20 R、又は左目用表示装置 20 L は押圧される。これにより、右目用表示装置 20 R の右目用ソケット 14 R の内部での固定的な保持、及び左目用表示装置 20 L の左目用ソケット 14 L の内部での固定的な保持が、確実に実現される。

10

右目用ソケット 14 R の長手方向の長さはそれぞれ、右目用表示装置 20 R の横方向(「右目用表示装置 20 R の横方向」とは、固定時の縦横方向が予定されている右目用表示装置 20 R の横方向の長さを意味する。これについては、後述する。)の長さよりも長くなっている。したがって、右目用表示装置 20 R は、右目用ソケット 14 R の長手方向の適当な位置に位置決めした状態で、右目用ソケット 14 R に固定できる。この位置決めは、右目用表示装置 20 R の位置と、使用者の右目の位置との相対的な位置関係を所定の位置関係にするようにして行われる。同様に、左目用ソケット 14 L の長手方向の長さはそれぞれ、左目用表示装置 20 L の横方向(「左目用表示装置 20 L の横方向」とは、固定時の縦横方向が予定されている左目用表示装置 20 L の横方向の長さを意味する。これについては、後述する。)の長さよりも長くなっている。したがって、左目用表示装置 20 L は、左目用ソケット 14 L の長手方向の適当な位置に位置決めした状態で、左目用ソケット 14 L に固定できる。この位置決めは、左目用表示装置 20 L の位置と、使用者の左目の位置との相対的な位置関係を所定の位置関係にするようにして行われる。

15

20

25

右目用表示装置 20 R と、左目用表示装置 20 L の位置決めを行うことにより、右目用表示装置 20 R と、左目用表示装置 20 L は、使用者の目幅に合せられることになる。

1 3

次に、右目用表示装置 2 0 R、左目用表示装置 2 0 L の構成について、主に図 3 を参照して、説明を行う。なお、この限りではないが、この実施形態における右目用表示装置 2 0 R と左目用表示装置 2 0 L は、互いに左右対称の構成となっているため、以下の説明では、右目用表示装置 2 0 R の説明のみを行い、左目用表示装置 2 0 L の構成の説明を省略することとする。

右目用表示装置 2 0 R は、図 3 に示すように、ディスプレイ 2 1、コントローラ 2 2、及び結像レンズ 2 3 を含んでおり、これらを、必ずしもそうである必要はないがこの実施形態では直方体形状とされている収納ケース 2 4 に収納した構成となっている。右目用表示装置 2 0 R は、一体的なユニットとなっている。なお、図 3 中の L は、ディスプレイ 2 1 から使用者の目へ向かう光が進む光路を示す。

ディスプレイ 2 1 は、画像を表示するものである。この実施形態では、小型化を行い易い点を考慮して、ディスプレイ 2 1 として液晶ディスプレイを採用した。

コントローラ 2 2 は、ディスプレイ 2 1 に表示する画像を制御するものである。コントローラ 2 2 は、右目用表示装置 2 0 R の外部から、ビデオ信号や R G B 信号などの画像信号を有線又は無線で受信して、この画像信号に基づく画像をディスプレイ 2 1 に表示する。もっともコントローラ 2 2 は、右目用表示装置 2 0 R の内部に設けられている必要はなく、そのすべて、或いは一部が、右目用表示装置 2 0 R 外に設けられていても構わない。コントローラ 2 2 は、また、テレビチューナを含んで構成されていてもよい。この場合、コントローラ 2 2 は、一般的なテレビ放送用の電波を受信し、これをデコードすることで、テレビ放送の画像をディスプレイ 2 1 に表示する。コントローラ 2 2 がディスプレイ 2 1 に表示する画像は、これにとどまらず、DVD などの記録媒体に記録されていた画像データに基づいて再生された画像や、パーソナルコンピュータや、ゲーム装置などのコンピュータにより生成された画像データに基づいて再生された画像など、多岐にわたる可能性がある。

結像レンズ 2 3 は、ディスプレイ 2 1 に表示された画像を、使用者の目へ導き、使用者の目に結像させるものである。収納ケース 2 4 の前面（収納ケースの面のうち、使用時において、使用者の目と対向する面）には孔が設けられており、結

1 4

像レンズ 2 3 は、その孔から一面を露出させている。この実施形態における結像レンズ 2 3 は、単一のレンズとされているが、複数のレンズの組合せにより構成されていても構わない。

この実施形態の結像レンズ 2 3 は、必ずしもそうである必要はないが、選択可能となっている。この選択は、使用者の視力（より詳細には、右目の視力）に対応して行われる。結像レンズ 2 3 を選択可能にするための機構はどのようなものでも構わないが、本実施形態では、図 3、及び図 4 に示したような構成により、結像レンズ 2 3 を選択可能にしている。図 3 に示したように、この実施形態における収納ケース 2 4 は、その上面を、例えばヒンジを用いることにより開閉自在にされているとともに、その内部底面に、結像レンズ 2 3 を下側から挟持するための間隙を備えたレンズホルダー 2 5 を備えている。使用者の視力に対応できるように予め複数準備しておいた結像レンズ 2 3 を使用者の視力検査の結果にしたがって選択し、収納ケース 2 4 の上面を開け、レンズホルダー 2 5 にその結像レンズ 2 3 を挟持させることで、結像レンズ 2 3 の選択、及び組み付けを行うことができる。

上述のレンズ選択は、使用者の右目の網膜にディスプレイ 2 1 に表示させた画像を適切に結像させるためのものであるが、網膜にディスプレイ 2 1 に表示させた画像を適切に結像させるために、レンズ選択を可能とする構成に代えて、結像レンズ 2 3 をディスプレイ 2 1 から網膜までの光路上での位置を位置決めして固定できるようにするという構成を採用することができる。この構成は、例えば、以下のようなものとすることができる（図 5 参照）。この場合でも、収納ケース 2 4 の上面は開閉自在にされ、且つ収納ケース 2 4 内部底面には、結像レンズ 2 3 を挟持するレンズホルダー 2 6 が設けられる。また、レンズホルダー 2 6 の下部には、内部にネジ切りされた、結像レンズ 2 3 の光軸の方向に沿う孔が、レンズホルダー 2 6 を貫通するようにして設けられる。そして、その孔には、ボルト 2 7 が、その孔を貫通するようにして螺合させられている。ボルト 2 7 は、収納ケース 2 4 をも貫通しており、+、-などの切り込みが設けられたその頭部は収納ケース 2 4 外に露出している。このような構成により、この頭部にドライバーの先端を当ててボルト 2 7 を適当な方向に回転させることで、レンズホルダー 2 6、

15

及び結像レンズ23が光軸に沿う方向で前後動することになる。ボルト27の回転の方向、及び角度を適当に調節することで、結像レンズ23の光軸方向に沿った位置決めが行われる。

5 なお、かかる位置決めを意味のあるものにすべく、右目用表示装置20Rは予め定められた向きで右目用ソケット14Rに嵌められる。そのときの凡その上下向き、即ち図3の表裏方向の向きが右目用表示装置20Rの縦方向となり、そのときの左右向き、即ち図3の左右方向の向きが右目用表示装置20Rの横方向となる。そして、これら各方向の長さがそれぞれ、右目用表示装置20Rの縦方向の長さ、右目用表示装置20Rの横方向の長さとなる。左目用表示装置20Lの場合も同様である。

10 右目用表示装置20Rには、また、ディスプレイ21から目までの間に配され、ディスプレイ21から出た光の進行方向を反射によって変化させる反射体が設けられていてもよい。反射体を用いることで、ディスプレイ21、結像レンズ23、目の配置についての自由度が増す。この実施形態における右目用表示装置20R
15 は、反射体28を備えている。反射体28は、鏡、プリズムなどによって構成することが可能であるが、この実施形態の反射体28は、プリズムである。この実施形態における反射体28は、ディスプレイ21と、結像レンズ23の間に配され、光の向きを90°変化させるものとなっている。つまり、この実施形態では、ディスプレイ21から出た光は、反射体28で反射された後、結像レンズ23を
20 通過して、使用者の右目の網膜に結像される。

この画像表示装置1の使用方法を説明する。

この画像表示装置1を使用するにあたっては、本体10に対する右目用表示装置20R、左目用表示装置20Lの取付けを行うことが必要であるが、それに先立って右目用表示装置20R、左目用表示装置20Lの結像レンズ23の調整を行うことが必要である。
25

結像レンズ23の調整は、使用者の視力に合わせて結像レンズ23を選択する、又は結像レンズ23を移動させることなどによって行う。この実施形態の結像レンズ23は、上述したように選択できるようになっているので、結像レンズ23の調整は、結像レンズ23の選択によって行うことになる。

1 6

結像レンズ 2 3 の調整は、使用者の右目、左目の視力測定を行い、それに対応した右目用の結像レンズ 2 3 と左目用の結像レンズ 2 3 の選択を行い、そして右目用の結像レンズ 2 3 を右目用表示装置 2 0 R 内部のレンズホルダー 2 5 へ、左目用の結像レンズを左目用表示装置 2 0 L 内部のレンズホルダー 2 5 へそれぞれ組み付けることによって行う。

結像レンズ 2 3 が、ディスプレイ 2 1 から網膜までの光路上で適当に位置決めして固定できるようになっている上述の如き場合には、右目用表示装置 2 0 R 内部に存在する結像レンズ 2 3 の光路上での位置を、使用者の右目の視力に合わせて位置決めしてから固定する一方で、左目用表示装置 2 0 L 内部に存在する結像レンズ 2 3 の光路上での位置を、使用者の左目の視力に合わせて位置決めしてから固定する。結像レンズ 2 3 を、ディスプレイ 2 1 から網膜までの光路上で適当に位置決めして固定できるようにするために採用された構成が上述の如きもののであれば、ボルト 2 7 の回転の方向、及び角度を適当に調節することで、右目用表示装置 2 0 R、及び左目用表示装置 2 0 L 内部の結像レンズ 2 3 の位置決め及び固定が実行される。

このようにして、結像レンズ 2 3 の調整が行われる。

次いで、本体 1 0 に対する右目用表示装置 2 0 R、左目用表示装置 2 0 L の取付けを行う。

この取付けは、使用者の目幅に合うように位置の調整を行いながら、右目用表示装置 2 0 R を右目用ソケット 1 4 R へ、左目用表示装置 2 0 L を左目用ソケット 1 4 L へそれぞれ嵌め込むことによって行う。使用者の目幅と、右目用表示装置 2 0 R と左目用表示装置 2 0 L の位置合せを行う前に使用者の目幅を計測しておき、それに基づいて上記嵌め込みの作業を行えば、右目用表示装置 2 0 R 及び左目用表示装置 2 0 L を、使用者の目幅に合せることを容易に行えるようになる。

右目用表示装置 2 0 R、左目用表示装置 2 0 L を本体 1 0 に対して取付けた画像表示装置 1 は、使用者がそれをメガネと同様の方法で頭部に固定的に装着した状態で使用される。画像表示装置 1 を頭部へ固定的に装着するには、本体 1 0 の 2 つのつる 1 1 を使用者の両耳に係止すればよい。

この状態で、使用者は、右目用表示装置 2 0 R によって表示される画像を右目

で、左目用表示装置 20 L によって表示される画像を左目で、それぞれ、使用者の意思により見るができるようになる。

ただし、右目用表示装置 20 R、及び左目用表示装置 20 L は、メガネのフレーム形状とされた本体 10 の右目用フレーム枠 12 R、又は左目用フレーム枠 12 L の下枠に取付けられているため、使用者が正面を見ている限り、使用者がその右目で右目用表示装置 20 R に表示される画像を見ることはできず、また使用者がその左目で左目用表示装置 20 L に表示される画像を見ることはできない。つまり、この画像表示装置 1 を頭部に装着していても、使用者は、通常のメガネをかけている場合と同程度の視野を確保でき、少なくとも正面を見ている限りその視野を確保できる。つまり、この画像表示装置 1 を頭部に装着していたとしても、使用者は日常生活を送るに支障がない。

他方、画像表示装置 1 を頭部に装着している使用者は、視線を下方に落とすことで、右目で右目用表示装置 20 R に表示される画像を、左目で左目用表示装置 20 L に表示される画像を見ることができる。視線を落とす角度は、右目用表示装置 20 R から露出している結像レンズ 23 と右目の瞳孔が、左目用表示装置 20 L から露出している結像レンズ 23 と左目の瞳孔が、それぞれ正対するような角度である。

この実施形態では、これには限らないが、頭部が正面を向いた状態から、視線を 45° 落としたときに、右目で右目用表示装置 20 R に表示される画像を、左目で左目用表示装置 20 L に表示される画像を見ることができるようになっている（図 6 参照）。この角度は、右目用表示装置 20 R、及び左目用表示装置 20 L に表示される画像を見ない場合における使用者の視野を確保するため、少なくとも 20° 以上にするのがよい。また、余りにもこの角度が大きくなりすぎると、右目用表示装置 20 R、及び左目用表示装置 20 L に表示される画像を見ることが難しくなるから、上記角度は、 70° 以下としておくのが好ましい。そのような角度で、右目用ソケット 14 R と、左目用ソケット 14 L は、右目用フレーム枠 12 R、又は左目用フレーム枠 12 L の下枠に固定されている。

コントローラ 22 の制御下でディスプレイ 21 に画像が表示されることによりディスプレイ 21 から出た光は、反射体 28 で反射された後、結像レンズ 23 を

通過して、使用者の右目、又は左目の網膜に結像され、これによって使用者は、画像を見られることになる。

《第2実施形態》

図7は、本発明の第2実施形態による画像表示装置2を前方から見た場合の全体を示す斜視図である。

この画像表示装置2は、第1実施形態の画像表示装置1の場合と同様に、本体10と、画像を表示するための右目用表示装置20R、及び左目用表示装置20Lを含んで構成されている。

この画像表示装置2は、第1実施形態の画像表示装置1とほぼ同様に構成されており、使用の仕方も変わらない。特に、右目用表示装置20Rと左目用表示装置20Lの構成に関しては、第1実施形態の画像表示装置1の場合と完全に同一である。

第2実施形態の画像表示装置2が第1実施形態の画像表示装置1と異なるのは、その本体10の構成と、本体10に対する右目用ソケット14Rと、左目用ソケット14Lの取付け構造である。

画像表示装置2の本体10は、第1実施形態の画像表示装置1の場合と同様に、つる11と、右目用フレーム枠12R、及び左目用フレーム枠12Lを有するフレーム枠12と、右目用レンズ13R、左目用レンズ13Lを備えている。しかしながら、この右目用フレーム枠12R及び左目用フレーム枠12Lは、第1実施形態の画像表示装置1の場合と異なり、環状とはなっておらず、第1実施形態の画像表示装置1が備えていたような下枠を備えていない。

したがって、この画像表示装置2では、下枠に右目用ソケット14Rと、左目用ソケット14Lを取付けるという第1実施形態の画像表示装置1の如き構成を採用することができない。そこで、この画像表示装置2では、右目用レンズ13Rの下端に右目用ソケット14Rを、左目用レンズ13Lの下端に左目用ソケット14Lをそれぞれ取付けるという構成とされている。

なお、右目用ソケット14R、及び左目用ソケット14Lの構成、及びその取付け角度は、第1実施形態における画像表示装置1の場合と同様である。

請求の範囲

1. 使用者の頭部に装着可能とされた本体と、

5 所定の画像を表示するものであり、前記使用者が前記本体を頭部に装着して正面を見たときに右目の視界から外れるとともに、前記使用者が右目の視線を正面からずらしたときにのみ前記画像が右目の視界に入るようにして前記本体に取付けられている右目用表示手段と、

10 所定の画像を表示するものであり、前記使用者が前記本体を頭部に装着して正面を見たときに左目の視界から外れるとともに、前記使用者が左目の視線を正面からずらしたときにのみ前記画像が左目の視界に入るようにして前記本体に取付けられている左目用表示手段と、

を備えている画像表示装置であって、

前記使用者が前記本体を頭部に装着して正面を見たときに両目の視界を確保できるようにになっているとともに、

15 前記右目用表示手段、及び／又は前記左目用表示手段は、使用者の右目、及び左目の位置に合わせて適当な位置に位置決めして前記本体に固定できるようにされている、

画像表示装置。

2. 前記右目用表示手段、及び前記左目用表示手段は、使用者の目幅に合わせて
20 左右方向に位置決めして固定できるようにされている、

請求の範囲第1項記載の画像表示装置。

3. 前記右目用表示手段、前記左目用表示手段はともに、画像を表示するディスプレイと、このディスプレイに表示された画像を、前記使用者の目へ導くための光学系とを少なくとも備えているとともに、一体的なユニットとされている、

25 請求の範囲第1項記載の画像表示装置。

4. 一体的なユニットとされた前記右目用表示手段、及び前記左目用表示手段は、使用者の目幅に合わせて左右方向で位置決めして固定可能とされている、

請求の範囲第3項記載の画像表示装置。

5. 前記光学系は、前記ディスプレイに表示された画像を、使用者の右目又は

20

左目の網膜に結像させるレンズを備えており、

前記レンズは、使用者の右目又は左目の網膜に前記画像を適切に結像させるため、前記使用者の右目又は左目の視力に応じて選択できるように構成されている、
請求の範囲第3項記載の画像表示装置。

- 5 6. 前記光学系は、前記ディスプレイに表示された画像を、使用者の右目又は左目の網膜に結像させる一のレンズを備えており、

前記レンズは、使用者の右目又は左目の網膜に前記画像を適切に結像させるため、前記使用者の右目又は左目の視力に応じて前記ディスプレイから前記網膜までの光路上での位置を位置決めして固定できるように構成されている、

- 10 請求の範囲第3項記載の画像表示装置。

7. 前記本体は、メガネ形状に形成されてなる、
請求の範囲第1項記載の画像表示装置。

8. 前記本体は、右目、左目のそれぞれに対応する下枠を有するメガネフレームを備えており、

- 15 前記右目用表示手段は、前記メガネフレームの右目に対応する下枠に、前記左目用表示手段は、前記メガネフレームの左目に対応する下枠に、それぞれ取付けられてなる、

請求の範囲第7項記載の画像表示装置。

9. 前記本体は、右目、左目のそれぞれに対応するメガネレンズを備えており、
20 前記右目用表示手段は、前記メガネレンズの右目に対応するものの下端に、前記左目用表示手段は、前記メガネレンズの左目に対応するものの下端に、それぞれ取付けられてなる、

請求の範囲第7項記載の画像表示装置。

10. 前記本体は、一体的なユニットとされた前記右目用表示手段、及び前記
25 左目用表示手段を適宜な位置でそれぞれ固定的に保持する、右目用保持手段、及び左目用保持手段を備えている、

請求の範囲第3項記載の画像表示装置。

11. 前記右目用保持手段、及び左目用保持手段はともに、長さ方向で平行となるようにして上下に配された2枚の挟持板を備えており、

21

その挟持板の長さ方向の適宜な位置に一体的なユニットとされた前記右目用表示手段、又は前記左目用表示手段を挟み込ませることで、前記右目用表示手段、及び前記左目用表示手段を、使用者の目幅に合わせて左右方向に位置決めして固定できるようにされている、

5 請求の範囲第10項記載の画像表示装置。

12. 前記右目用保持手段、及び左目用保持手段はともに、前記2枚の挟持板の少なくとも一方に前記長さ方向にわたって配された弾性体を備えている、

請求の範囲第11項記載の画像表示装置。

13. 一体的なユニットとされた前記右目用表示手段、又は前記左目用表示手段を、前記右目用保持手段、又は前記左目用保持手段で保持したときに、

前記右目用表示手段は、前記使用者が前記本体を頭部に装着して正面から20°以上の所定の角度だけ右目の視線を下にずらしたときに、前記画像が右目の視界に入るようになっており、

15 前記左目用表示手段は、前記使用者が前記本体を頭部に装着して正面から20°以上の所定の角度だけ左目の視線を下にずらしたときに、前記画像が左目の視界に入るようになっている、

請求の範囲第10項記載の画像表示装置。

14. 前記光学系は、前記ディスプレイに表示された画像を、使用者の右目又は左目の網膜に結像させるレンズを備えているとともに、

20 前記20°以上の所定の角度だけ右目の視線を下にずらしたときに、前記右目用のレンズの中心軸が右目の視線に、前記20°以上の所定の角度だけ左目の視線を下にずらしたときに、前記左目用のレンズの中心軸が左目の視線に、それぞれ略一致するようになっている、

請求の範囲第13項記載の画像表示装置。

25 15. 使用者の頭部に装着可能とされた本体と、

所定の画像を表示するものであり、前記使用者が前記本体を頭部に装着して正面を見たときに右目の視界から外れるとともに、前記使用者が右目の視線を正面からずらしたときにのみ前記画像が右目の視界に入るようにして前記本体に取付けられている右目用表示手段と、

2 2

所定の画像を表示するものであり、前記使用者が前記本体を頭部に装着して正面を見たときに左目の視界から外れるとともに、前記使用者が左目の視線を正面からずらしたときにのみ前記画像が左目の視界に入るようにして前記本体に取付けられている左目用表示手段と、

5 を備えており、

前記使用者が前記本体を頭部に装着して正面を見たときに両目の視界を確保できるようにになっているとともに、

前記右目用表示手段、及び／又は前記左目用表示手段は、使用者の右目、及び左目の位置に合わせて適当な位置に位置決めして前記本体に固定できるようにされ

10 ている、画像表示装置の、

右目用表示手段、又は左目用表示手段となる、画像表示装置の部品となる表示装置であって、

画像を表示するディスプレイと、このディスプレイに表示された画像を、前記使用者の目へ導くための光学系とを少なくとも備えているとともに、一体的なユ

15 ニットとされている、

表示装置。

1 6. 使用者の頭部に装着可能とされた本体と、

所定の画像を表示するものであり、前記使用者が前記本体を頭部に装着して正面を見たときに右目の視界から外れるとともに、前記使用者が右目の視線を正面からずらしたときにのみ前記画像が右目の視界に入るようにして前記本体に取付けられている右目用表示手段と、

所定の画像を表示するものであり、前記使用者が前記本体を頭部に装着して正面を見たときに左目の視界から外れるとともに、前記使用者が左目の視線を正面からずらしたときにのみ前記画像が左目の視界に入るようにして前記本体に取付けられている左目用表示手段と、

25 を備えており、

前記使用者が前記本体を頭部に装着して正面を見たときに両目の視界を確保できるようにになっているとともに、

前記右目用表示手段、及び／又は前記左目用表示手段は、使用者の右目、及び

23

左目の位置に合わせて適当な位置に位置決めして前記本体に固定できるようにされており、

且つ画像を表示するディスプレイと、このディスプレイに表示された画像を、前記使用者の目へ導くための光学系とを少なくとも備えている、

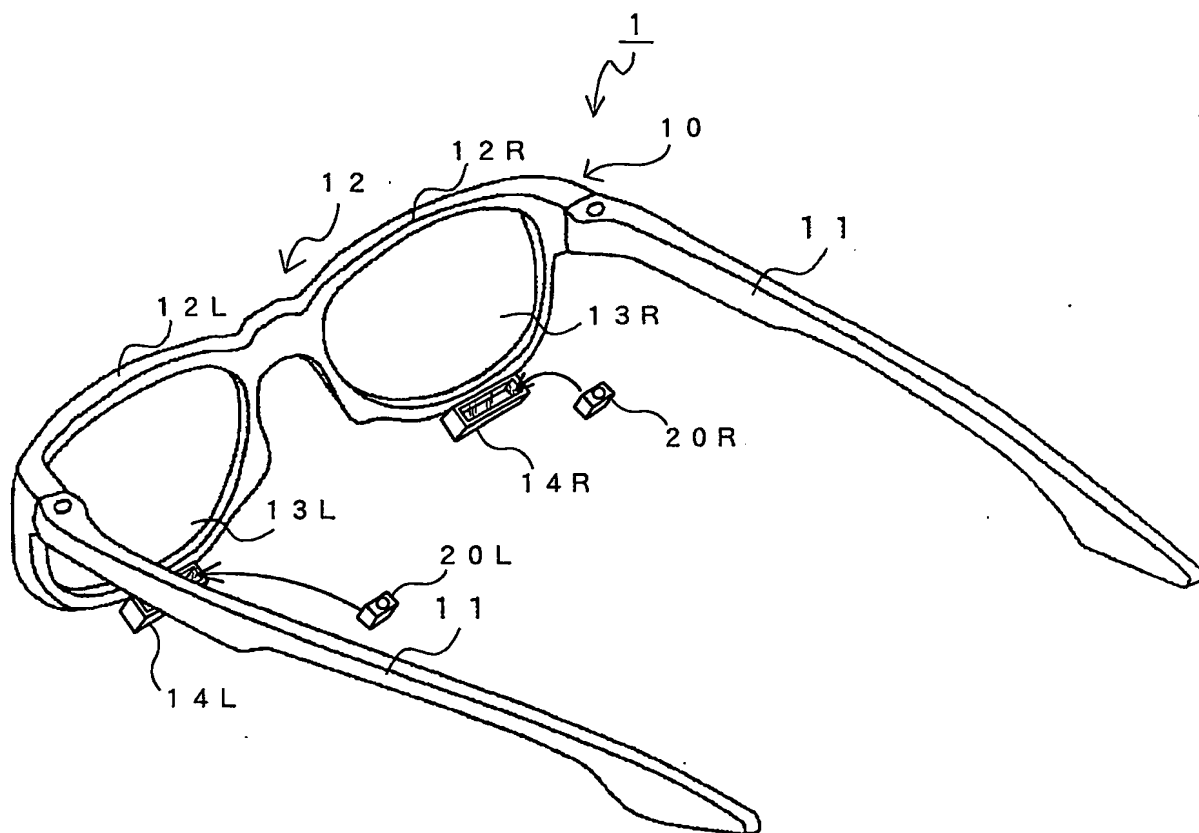
5 画像表示装置の部品となる本体であって、

使用者の頭部に装着可能とされとともに、

一体的なユニットとされた前記右目用表示手段、及び前記左目用表示手段を適宜な位置でそれぞれ固定的に保持する、右目用保持手段、及び左目用保持手段を備えている、

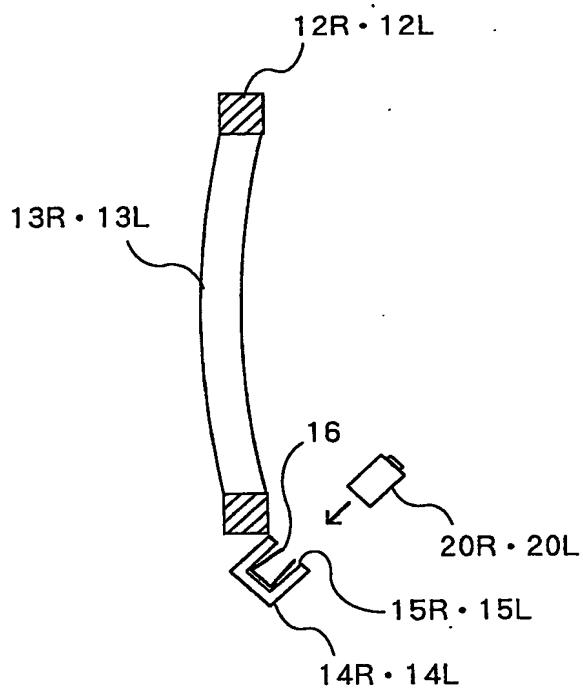
10 画像表示装置の部品となる本体。

1/4

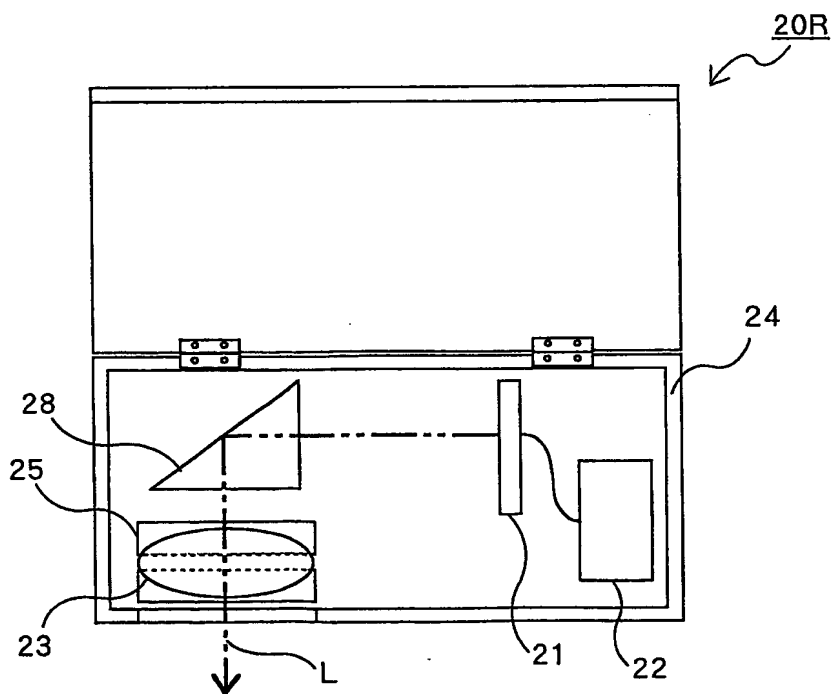


第1図

2/4

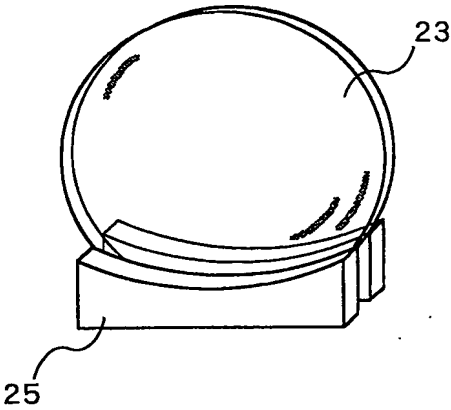


第2図

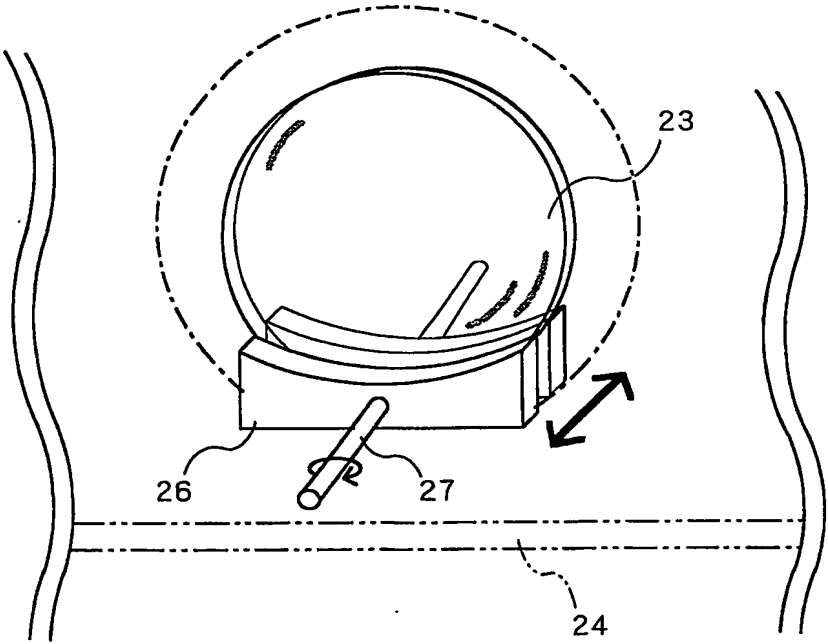


第3図

3/4

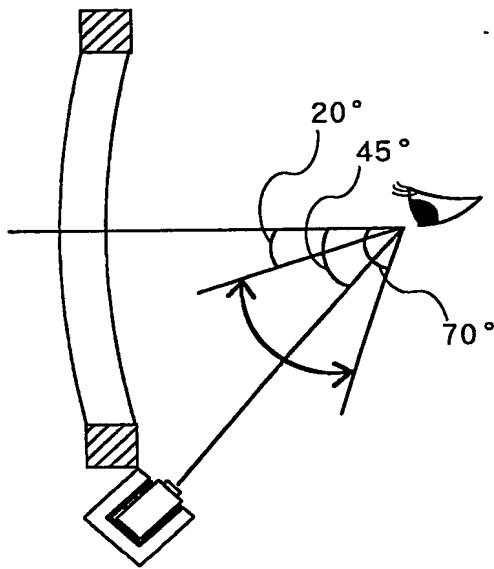


第4図

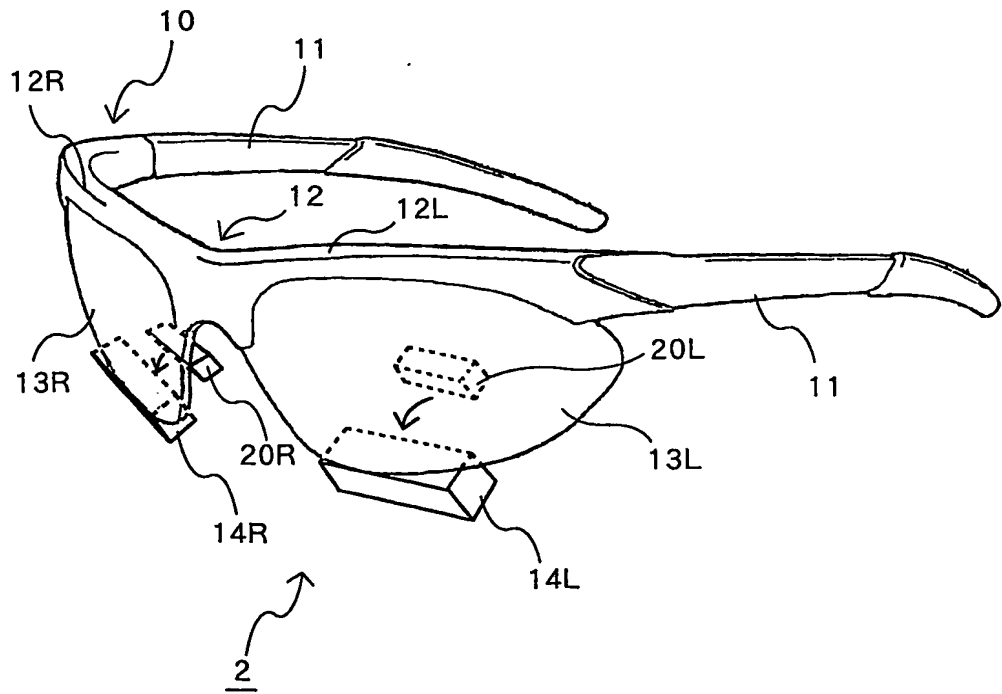


第5図

4/4



第6図



第7図

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/10231

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ G02B27/02, G02C11/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ G02B27/02, G02C11/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 01/06298 A (SMARTSPECS, LLC.), 25 January, 2001 (25.01.01), Page 18, line 25 to page 20, line 11; page 21, lines 3 to 19; page 24, lines 15 to 30; Figs. 14, 16, 23, 24 & EP 1196807 A & JP 2003-505718 A	1-16

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
30 October, 2003 (30.10.03)Date of mailing of the international search report
18 November, 2003 (18.11.03)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G02B27/02, G02C11/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G02B27/02, G02C11/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	WO 01/06298 A (SMARTSPECS, LLC.) 2001.01.25 Page.18 line25-Page.20 Linell Page.21 line3-19 Page.24 line15-30 FIG.14,16,23,24 &EP 1196807 A &JP 2003-505718 A	1-16

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

30.10.03

国際調査報告の発送日

18.11.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号 100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

瀬川 勝久

2X

9120

電話番号 03-3581-1101 内線 3293